

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

**DE19706737**

inventors **FUSHOELLER JUERGE (DE)**

patent title **Rotating advertising device driven by solar cell**

assignees

issue date 08/27/98

serial number

maint status

intl class G09F11/04

us class

field of search

abstract

The advertising device has no housing or base plate but has a motor supplied directly by solar cell. The display part is turned either directly by the motor or via a gear or belt drive or other transmission unit for movement. The solar cell comprises an amorphous silicone solar unit. The solar cell and display surface are on the same plane. The solar cell has a circular or otherwise shaped cut-out section inside which the display surface is rotatably positioned. The display surface is either of the same material or of another material with the same optical appearance.

us references

related us apps

foreign app data

foreign references

other references

attorney

examiner

## Description

state of the art.

## Stand der Technik

Advertising displays for the rotating display of  
 Reklameeinrichtungen zur rotatorischen Präsentation von  
 small parts for ex jewelry in show windows  
 kleinen Teilen (z. B. Schmuckgegenstände) in Schaufenstern,  
 show cases booths and the like are normally  
 Vitrinen, auf Messeständen und in ähnlichen Bereichen sind  
 made as follows:

üblicherweise wie folgt aufgebaut:

A small rotary table (4 to 14 cm dia)

Ein Mini-Drehteller (Größenordnung z. B. zwischen 4 und 14

are, via a drive shaft, usually by  
 cm Durchmesser) wird über eine Antriebswelle, von einem Motor,a DC Motor, which is generally driven by a  
 meiste einem Gleichstrommotor, der wiederum meistens vonsolar cell, ~~drives to rotate set in motion~~.

einer Solarzelle betrieben wird, in Bewegung versetzt. Als

Crystal Silicon Cells are used.

Solarzellen finden kristalline Siliziumzellen Verwendung.

These cells must generally be encapsulated to

Diese Zellen müssen prinzipiell absolut gasdicht gekapselt

be ~~absolutely~~ gas tight, so that no oxygen

werden, damit sie nicht oxydieren und in kürzester Zeit

can get in or they will quickly be

zerstört werden.

destroyed.

## Herstellungsverfahren

Variations

Motor and solar cell (singular + plural) are enclosed

Motor und Solarzellen (Einzahl und Mehrzahl) sind in

in transparent plastic and the solar

transparentem Kunststoff vergossen, wobei die Solarzellen so

cells are arranged in the corner of the box plate

in den Ecke der Grundplatte angeordnet sind, dass sie nicht

so that they are not in the shadow of the

im Schattenbereich des Motors und/oder des Drehtellers

motor or rotary plate.

liegen.

In this situation only relatively tiny areas

Auf diese Weise lassen sich nur relativ geringe Nutzflächen

can be covered with the cells. For example with

mit Solarzellen belegen, da, beispielsweise bei quadratischer

4 <sup>corner</sup> ~~quadrant~~ mounting, there is only very

little place to mount them without

making the whole thing too big.

Anordnung an vier Eckbereichen nur relativ wenig Platz

vorhanden ist, wenn die Gesamtanordnung nicht zu gross wird

Thus, there is very little energy for driving  
soll. Es ergibt sich somit wenig Antriebsenergie.

Individual parts which are essentially all ~~enclosed~~ the motion.

are not repairable. This should not be the  
Einheiten, in denen praktisch alles vergossen ist, sind zudem  
nicht reparabel. Was aber bei der Empfindlichkeit der  
case in view of the cost of the motors  
einsetzba Motoren aus Kostengründen der Fall sein sollte.

other variations

Andere Herstellungsvariante

prior art

Man trennt die Ebenen von Motor/Präsentationsfläche und  
Solarzellen so weit voneinander, dass unterhalb des Motors  
und des Drehtellers eine relativ grosse Fläche von Licht  
erreicht werden kann. So kann auf der gesamten

Gehäuseoberfläche unterhalb der Dreheinheit eine Solarzelle  
zur Energieversorgung angebracht werden. Die verwendeten  
used can be made in many ways.  
Gehäuse können in allen Variationen hergestellt werden.

cells  
under  
motor  
rotary table?  
use all surface  
to mount  
cells.

(Patentschrift DE 37 25 723 C3).

Disadvantages of the prior art

Nachteile der herkömmlichen Technik

The solar cells used so far do have certain

disadvantages so that the solar cells on the surface  
Die bisher verwendeten Solarzellen haben aber immer bestimmte  
Nachteile. Damit die Solarzellen an der Oberfläche nicht

do not oxidise and become discoloured, they must be  
oxydieren und damit in kürzester Zeit zerstört werden, müssen  
hermetically sealed. <sup>gold plated?</sup> there  
sie gasdicht eingeschlossen, bzw. möglichst "vergoldet" sein. Dies  
is always a trade-off between the need to generate  
bedingt immer die Trennung zwischen stromerzeugendem Bereich  
current and aesthetic factors, on account of the motor  
und Präsentationsbereich, bestehend aus einem Motor als  
as driver and the rotary table. As a rule the current  
Antrieb und einem Drehteller. In der Regel wird der  
generating means is built into a transparent housing  
stromerzeugende Bereich in ein transparentes Gehäuse  
and the presentation function is either built  
eingebaut, und der Präsentationsbereich wird entweder in den  
into the lid of the transparent housing or it is mounted  
Deckel des transparenten Gehäuses eingebaut, oder er wird  
to the side of the housing so that the structure  
seitlich im Gehäuse untergebracht, wenn der mechanisch Aufbau  
does not get too high.  
nicht zu hoch werden soll.

This never looks very good, especially with jewelry.  
Aufgrund der physikalischen Eigenschaften der bisher  
verwendeten Solarzellen ergibt sich immer ein optisch sehr  
unruhiger Eindruck, der insbesondere bei edlen  
Präsentationen, wie z. Beispiel bei Schmuck, besonders  
störend wirkt.

normal crystal cells look bad; conductors, etc.

Übliche Solarzellen haben eine kristalline, bläulich-silbern  
schimmernde, ungleichmässige Oberflächenstruktur, die zudem  
noch mit silberglänzenden Leiterbahnen überzogen sind, um die  
Kristallbereiche untereinander elektrisch zu verschalten. Die  
funktionsbedingten Notwendigkeiten schränken die  
designerischen Gestaltungsmöglichkeiten auf ein Minimum ein.

~~Normal~~ normal solar cells are so hard that  
Die Herstellung der üblicherweise verwendeten Solarzellen  
it is not generally possible to cut  
bedingt eine extrem harte und spröde Materialbeschaffenheit,  
<sup>economically</sup>  
die es (unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten) nicht

## desired kinds of cutouts.

zulässt, beliebige Arten von Ausschnitten in der Platte

anzubringen. Damit müssen Energieerzeugung und Antriebseinheit immer räumlich deutlich voneinander getrennt

aufgebaut werden, damit die Energieerzeugung nicht behindert wird. Es müssen entweder relativ hohe Aufbauten, oder relativ

grossflächige Aufbauten realisiert werden, die zudem immer ein Gehäuse mindestens für die Solarzellen beinhalten müssen.

previously used solar cells also have the

disadvantage that their out voltage varies with light level.

abhängig sind von der Lichteinstrahlung. Damit also auch bei geringer Beleuchtung eine genügend hohe Spannung zur Verfügung steht, müssen meist mehrere Zellbereiche elektrisch

in Reihe geschaltet sein, was einen zusätzlichen Verarbeitungsaufwand bedingt.

Fazit

## Disadvantages of prior art.

Es ergeben sich mit herkömmlichen Mitteln die folgenden

Nachteile:

e.g., appearance of cells: not acceptable for many uses

1. Die bläulich-silbern schimmernde, ungleichmässige

Kristalloberflächenstruktur der Solarzellen ist immer zu

sehen, was opt in vielen Anwendungsbereichen solcher Präsentationsmittel nicht akzeptabel ist.

2. Die zwangsläufig notwendigen Leiterbahnen zur Verschaltung der einzelnen Kristallbereiche sind ebenfalls immer zu sehen und lassen sich nicht beliebig designerisch gestalten.

3. Grundsätzlich ist ein transparentes Gehäuse notwendig, um die Solarzellen *need transparent housing because:*

a) vor Oxidation zu schützen, und *protected from O<sub>2</sub>*

b) Solarzelle und Antriebs/Präsentationseinheit

zusammenzufassen. *to connect the solar cell and presentation apparatus*

*housing surface and presentation ~~function~~ means*  
4. Gehäuseoberfläche und Präsentationsbereich können *can*  
*because of the material, never lie in*  
materialbedingt nicht in einer Ebene liegen, wodurch immer  
*the same plane: looks bad*  
ein uneinheitliches, aufgerissenes Bild entsteht, das durch  
seine optische Unruhe vom Gegenstand der Präsentation  
ablenkt.

*physical properties of old cells  $\Rightarrow$  such a display looks bad.*

Aufgrund der physikalischen Gegebenheiten und der daraus resultierenden konstruktiven Notwendigkeiten sind also den gestalterischen Möglichkeiten mit herkömmlichen Mitteln sehr enge Grenzen gesetzt, die zudem besonders bei edlen und notwendigerweise dezenten Präsentationen, wie zum Beispiel im Schmuckbereich, den Gesamteindruck d Präsentation eher stören als unterstützen.

## Beschreibung der Neuheit

*we avoid these problems by using amorphous*

Bei der vorliegenden Erfindung werden die oben aufgeführten *cells.* Nachteile in Optik und Herstellung vermieden, indem nicht

kristalline Solarzellen sondern erstmals Solarzellen aus amorphen Silizium zur Energieversorgung eingesetzt werden.

*Amorphous cells deposited on glass, needs no protection*  
Amorphe Silizium-Solarzellen werden durch Aufdampfung von

Silizium auf eine lichtdurchlässige Trägerschicht, z.

Beispiel Glas hergestellt. Eine fertige Solarzelle mit amorpher Struktur benötigt somit keinerlei Schutzgehäuse, um funktionsfähig zu sein, bzw. zu bleiben.

*Constant voltage, even at dim light.*  
Die neuartigen Solarzellen erzeugen auch bei geringer

Lichtbestrahlung schon eine konstante Spannung. Dadurch kann auch bei geringem Lichteinfall bei gegebener Motorimpedanz schnell ein genügend hoher Strom geliefert werden, damit der Motor anlaufen kann.

*crystal cells sensitive to IR.*

Während die kristallinen Solarzellen ihre grösste

Empfindlichkeit im Infra-Rot Bereich besitzen und damit trotz relativ guten Wirkungsgrades bei schwacher Beleuchtung nicht viel Energie liefern können, liegt das Maximum der

*Amorphous better in visible! indoors!*  
Empfindlichkeit bei amorphen Solarzellen im Bereich des

sichtbaren, künstlichen Lichtes, wodurch trotz des geringeren



Wirkungsgrades auch bei ungünstiger Beleuchtung die Funktion der Reklameeinrichtung sichergestellt

*surface uniform, no conductors.*

Da die Gestaltung der Zellen nicht durch das Kristallwachstum gestimmt wird, sondern durch Aufdampfung praktisch beliebig variiert werden kann, lässt sich die Solarzelle als Designgegenstand benutzen. Die Art der Herstellung bedingt, dass die Zellen eine optisch absolut gleichmässige, dunkle Oberfläche haben, die auch nicht durch störende Leiterbahnen verunziert wird.

Eine "Verschaltung" von Zellen ist entweder nicht nötig, da auch bei ungünstiger Lichteinstrahlung schon eine konstante Spannung erzielt wird, oder sie wird direkt beim Aufdampfen erzeugt was wiederum keinerlei optische Nachteile mit sich bringt, da es nicht zu erkennen ist.

*Can have holes: cells and presentation surface*  
Aufgrund der beliebigen Gestaltungsmöglichkeit können amorphe Solarzellen so hergestellt werden, dass sie auch mit beliebigen Ausschnitten versehen werden können. Dadurch ist es möglich, Solarzellen und Präsentationsfläche in einer Ebene anzuordnen.

*actual*  
*It is also possible to build the ~~specific~~ presentation surface of solar cells.*  
Es ist ausserdem möglich, die eigentliche Präsentationsfläche als Solarzelle auszubilden, wodurch der Einbau, bzw. Aufbau als an advertising means in favorable other structures possible becomes.  
ein Reklameeinrichtung in beliebige andere Strukturen möglich

since to secure its function ~~it~~ no housing  
wird, da zur Sicherstellung ihrer Funktionsfähigkeit  
is necessary,  
keinerlei Gehäuse notwendig sind.

No housing  $\Rightarrow$  easier to fix.

Da die Funktionsfähigkeit keinerlei Gehäuse bedingt, ist zu  
Reparaturzwecken auch der Austausch von Einzelkomponenten der  
Reklameeinrichtung möglich.

## Claims

housing and baseplateless advertising device, with

1. Gehäuse und grundplattenlose Reklameeinrichtung mit einem  
an electric motor a solar cell connected directly or  
Elektromotor, einer Solarzelle zur direkten oder über  
indirectly to the motor  
elektronische Bauteile oder Schaltungen indirekten Speisung  
and a display function which is turned  
des Motors, und einem Präsentationsbereich, der mit Hilfe des  
with help from the motor such that the turning  
Motors Drehung versetzt wird, wobei die Drehung des  
of the presentation function, either directly or indirectly  
Präsentationsbereiches entweder direkt vom Motor oder über  
is caused by the motor with amorphous cells.  
ein Getriebe oder/über einen Riemenantrieb oder über eine

sonstige geeignete Bewegungsübertragungseinheit

bewerkstelligt wird, dadurch gekennzeichnet, dass als

Solarzelle eine amorphe Silizium-Solareinheit verwendet wird.

2. Reklameeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch

gekennzeichnet, dass Solarzelle und Präsentationsfläche in  
in same plane solar cell has circular cut out  
einer Ebene liegen, wobei die Solarzelle mit kreisrundem oder  
or other shape and a presentation  
beliebig anders gestaltetem Ausschnitt versehen ist und  
surface in the cut out with same similarity  
innerhalb des Ausschnittes in gleicher Ebene eine  
turnable with similar optical properties  
Präsentationsfläche in geeigneter Weise drehbar angeordnet

ist, die entweder aus dem selben Material besteht, oder aus

einem anderen Material mit gleicher Optik besteht, oder sich optisch von dem anderen Material abhebt.

3. Reklameeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Solarzelle mit <sup>circular</sup> kreisrundem oder <sup>cut out</sup> beliebig anders gestaltetem Ausschnitt versehen ist und <sup>inside cut out area</sup> innerhalb des Ausschnittbereiches oberhalb oder unterhalb der Solarzellenebene eine Präsentationsfläche in geeigneter Weise drehbar angeordnet ist, die entweder aus dem selben Material besteht, oder aus einem anderen Material mit gleicher Optik besteht, oder sich optisch von dem anderen Material abhebt.

4. Reklameeinrichtung nach Anspruch 1, 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Präsentationsfläche <sup>carrier</sup> entweder zusätzlich/einen Objektträger trägt oder statt einer <sup>object carrier or object carrier replaces and turns</sup> Präsentationsfläche einen Objektträger in geeigneter Weise drehbar in dem Ausschnitt der Solarzelle in gleicher Ebene (i.e. <sup>car ring stand</sup>) oder darunter oder darüber angeordnet ist, der durch die Antriebseinheit in geeigneter Weise in Drehung versetzt wird.

<sup>housing and support surface for advertising device</sup>  
5. Gehäuse- und grundplattenlose Reklameeinrichtung, dadurch gekennzeichnet, dass die Solarzelle eine <sup>circular</sup> kreisrunder oder <sup>desired out side contour</sup> beliebiger anderer Aussenkontur besitzt und an ihr in <sup>directly or indirectly</sup> geeigneter Weise ein von ihr direkt oder indirekt über elektronische Bauteile gespeister E.-Motor angebracht ist, <sup>which either via a drive or is some kind</sup> der entweder über ein Getriebe oder einen Riemenantrieb oder eine sonstige geeignete Bewegungsübertragungseinheit eine

creates rotation, in a similar way.  
Drehbewegung auf eine in geeigneter Weise unter dem  
Präsentationsteller mittig oder exzentrisch angebrachter,  
<sup>excentric mode.</sup>

gegenüber dem Präsentationsteller frei drehbaren Achse,

überträgt, ihrerseits wiederum in geeigneter Weise auf einem  
<sup>base.</sup>

<sup>depression</sup>  
Sockel, in einer Mulde einer Grundplatte, in einem

Schaufensterboden, oder in einer beliebigen sonstigen

Umgebung befestigt werden kann, so dass sich die <sup>so</sup> <sup>whole</sup> gesamte  
<sup>thing with respect to foundation.</sup> Einheit gegenüber dem Fundament dreht.  
<sup>rotates.</sup>

6. Reklameeinrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die  
Präsentationsfläche zusätzlich einen Objektträger trägt der in geeignet  
Weise auf der Präsentationsfläche <sup>switchable</sup> austauschbar befestigt ist.

<sup>switchable object trages.</sup>